- 15G0078G110 -

MÓDULO PROFIBUS

INSTRUÇÕES DA INTERFACE

PARA ASAC-0/ASAC-1/ASAB

Emitido em 15/6/2012

R. 01

- Este manual é parte integrante e essencial do produto. Leia atentamente as instruções contidas nele, as quais fornecem importantes informações em relação à segurança de uso e manutenção.
- Este equipamento deverá ser destinado para a finalidade que foi projetado. Qualquer outro uso deve ser considerado impróprio e perigoso. O fabricante não se responsabiliza por possíveis danos causados por uso impróprio, errôneo ou irracional.
- A Elettronica Santerno é responsável pelo equipamento na sua configuração original.
- Qualquer alteração na estrutura ou ciclo de funcionamento do equipamento deve ser feita ou autorizada pelo Departamento de Engenharia da Elettronica Santerno.
- A Elettronica Santerno não se responsabiliza pelas consequências decorrentes do uso de peças não originais.
- A Elettronica Santerno se reserva o direito de fazer quaisquer alterações técnicas ao presente manual e ao equipamento sem aviso prévio. Se erros de impressão ou semelhante são detectados, as correções serão incluídas em novas versões do manual.
- A Elettronica Santerno é responsável pelas informações contidas na versão original do manual em língua italiana.
-

Conteúdo

Elettronica Santerno S.p.A.
S.S. Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com, sales@santerno.com

1 Informações Importantes ao Usuário

Observe todas as precauções de segurança necessárias ao controlar o soft starter remotamente. Alerte a equipe de que o maquinário pode iniciar sem qualquer aviso.

É responsabilidade do instalador seguir todas as instruções neste manual e seguir as práticas elétricas corretas.

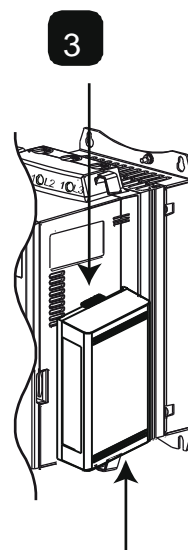
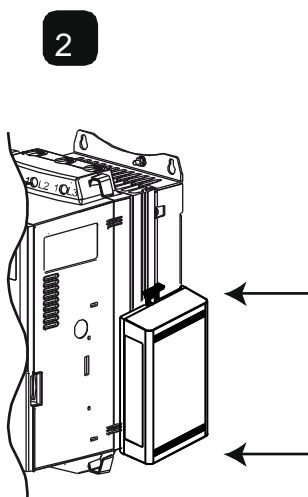
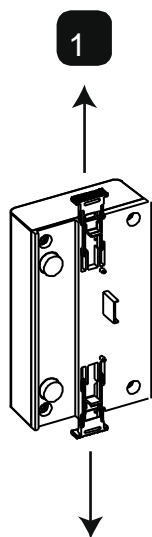
2 Instalação

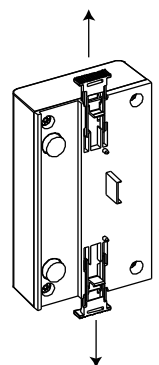
ATENÇÃO
Remova os cabos elétricos e a tensão de controle do soft starter antes de prender ou remover acessórios. Se isso não for feito, o equipamento poderá ser danificado.

2.1 Procedimento de instalação

1. Remova a tensão de controle e a alimentação do soft starter.
2. Prenda o módulo ao soft starter como ilustrado.
3. Defina o endereço do módulo para corresponder ao endereço definido na ferramenta de configuração Mestre.
4. Aplicar tensão de controle ao soft starter.
5. Insira o conector de rede e ligue o módulo.

2.2 Instalação Física

1. Puxe totalmente para fora os clipes de retenção superior e inferior do módulo.
2. Alinhe o módulo com o slot da porta de comunicação.
3. Pressione para dentro os clipes de retenção superior e inferior para prender o módulo ao soft starter.

Remova o módulo usando o seguinte procedimento:

1. Remova energia do módulo.
2. Remova a tensão de controle e a alimentação do soft starter.
3. Desconectar toda a fiação em campo do módulo.
4. Puxe totalmente para fora os clipes de retenção superior e inferior do módulo.
5. Retire o módulo do soft starter.

3 Configuração

Importe o arquivo .gsd mais recente para a sua ferramenta de configuração Mestre. Esse arquivo está disponível no santerno.com.

Se seu Mestre usar ícones na tela, dois arquivos bitmap gráficos estão disponíveis no site. SSPM_N.bmp indica o modo normal. SSPM_D.bmp indica o modo de diagnóstico.

NOTA
O Módulo Profibus tem um intervalo de endereço escravo de 0 a 99.

Se a rede Profibus falhar, o módulo sairá do modo de troca de dados após o período de timeout do watchdog da rede ter expirado. Esse período de timeout é definido na ferramenta de configuração Mestre.

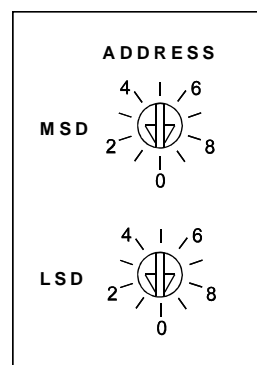
Um parâmetro de Timeout de comunicação no arquivo GSD define quão logo após esse evento o soft starter será forçado para um estado de alarme.

O usuário pode ajustar o parâmetro de Timeout de Comunicação no arquivo GSD para qualquer configuração entre 0 e 100 segundos. A configuração padrão é 10 segundos.

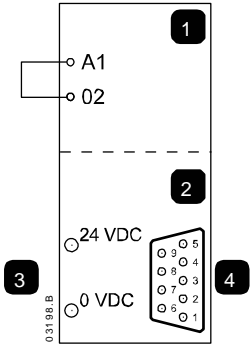
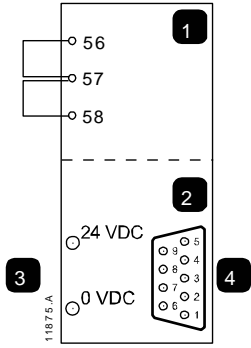
NOTA
Se o parâmetro Timeout de Comunicação for definido como 0, o estado da corrente do soft starter permanecerá inalterado em uma falha de rede. Isso fornece ao usuário a opção de operar o soft starter via controle local, mas NÃO é à prova de falhas.

4 Ajuste

Antes de ligar o Módulo Profibus, defina os dois comutadores rotativos de modo que o endereço do módulo corresponda ao endereço definido na sua ferramenta de configuração Mestre.
Por exemplo, MSD = 2 e LSD = 1 corresponde ao endereço 21.
(O diagrama mostra a configuração padrão de fábrica para os interruptores rotatórios).

O módulo detecta automaticamente a taxa de dados de rede.

5 Conexão

O módulo conecta-se à rede Profibus via conector DB9 padrão.

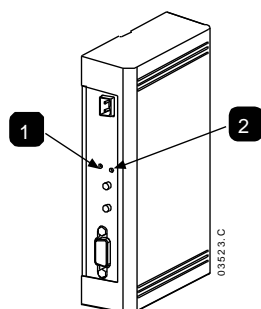
O Módulo Profibus pode ser acionado através do cabo de rede ou externamente (24 VDC).

ASAC: Para o Módulo Profibus aceitar os comandos seriais, um link deve ser ajustado através dos terminais A1-02 no soft starter.

ASAB: Os links de entrada serão necessários nas entradas de redefinição e parada se o soft starter for operado no modo Remoto. No modo Local, os links não são necessários.

NOTA
ASAB: Parâmetro *Comando Remoto* seleciona se o soft starter aceitará os comandos Iniciar e Parar do Mestre de Rede Serial durante o Modo Remoto. Consulte o manual do usuário do soft starter para obter detalhes de parâmetros.

	ASAC		ASAB
1	ASAC A1, 02: Para entrada	1	ASAB (remoto/automático ligado) 56, 57: Para entrada 58, 57: Redefinir entrada
2	Módulo Profibus	2	Módulo Profibus
3	Alimentação externa de 24 VCC é necessária se não estiver ligado através de barramento	3	Alimentação externa de 24 VCC é necessária se não estiver ligado através de barramento
4	Conector DB9 à rede Profibus	4	Conector DB9 à rede Profibus

Conector DB9	
Pino nº	**Atribuição**
1	Blindagem
2	24 VCC negativa (opcional)
3	RxD/TxD-P
4	Não usado
5	DGND
6	VP (fim do barramento escravo apenas)
7	24 VCC positiva (opcional)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

6 LEDs

		OFF (DESLIGADO)	ON (LIGADO)
1	Status de potência (vermelho)	Módulo não está ligado	Módulo ligado e pronto para ficar online
2	Status de barramento (verde)	Sem conexão, off-line ou falha na troca de dados	Módulo on-line e em estado de troca de dados

NOTA
Se a comunicação falhar entre o módulo e a rede, o LED de Status de Barramento será desativado. Quando a comunicação for restaurada, o LED de Status de Barramento voltará a ficar ativo.

NOTA
Quando ocorre uma falha de comunicação, o soft starter pode desarmar, caso o parâmetro Timeout de Comunicação para a rede seja maior que zero. Quando a comunicação for restaurada, o soft starter deverá ser redefinido.

7 Estruturas de Dados

O arquivo GSD contém três módulos operacionais, com suporte para estruturas de E/S de dados como a seguir:

Estrutura de Dados	Módulo Básico	Módulo Estendido	Upload do parâmetro / Download do módulo
Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter na página 5	✓	✓	✓
Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter na página 6	×	✓	✓
Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter na página 9	×	×	✓

O Módulo Básico permite ao usuário partir e parar o soft starter e ler informações limitadas sobre o status operacional.

O Módulo Estendido define bytes adicionais, permitindo ao usuário ler os dados operacionais do soft starter, como corrente real do motor e temperatura do motor.

Upload do parâmetro/Download do módulo permite que o usuário leia e grave valores de parâmetro do soft starter (aplicável somente a soft starters ASAB).

8 Estrutura de dados de E/S de controle do soft starter

A palavra controle de Mestre > Escravo é estruturada da seguinte maneira:

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	Parada rápida	Configuração do motor		*Reservado*	*Reservado*
Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Reset	*Reservado*	*Reservado*	Funcionamento para adiante

8.1 Bit de parada rápida

Quando o bit Operação para frente muda de 1 para 0:
0 = a ação de parada será uma parada suave (como selecionado no soft starter).
1 = a ação de parada será uma parada rápida (isto é, parada por inércia).

NOTA
O bit de Parada rápida deve ser definido como 0 antes de o soft starter poder realizar uma partida.

8.2 Bits de Programação de Motor

Seleciona qual conjunto de parâmetros usar ao partir:
0 = selecionado da entrada remota do soft starter (a entrada programável deve ser definida para 'Seleção de Programação de Motor')
1 = configuração do motor primário do soft starter (garanta que a entrada programável do soft starter não seja definida para 'Seleção de Programação de Motor')
2 = configuração do motor secundário do soft starter (garanta que a entrada programável do soft starter não seja definida para 'Seleção de Programação de Motor')
3 = *Reservado*

A palavra status de Escravo > Mestre é estruturada da seguinte maneira:

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Em rampa	Local	Corrente do motor (% de FLC) [1]					
Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Advertência	Falha	On (Ligado)	Pronto

[1] A corrente do motor (% de FLC) representa a corrente como uma porcentagem da corrente de carga total do motor definida. Um valor máximo de 63 representa 200% de corrente de carga total. Para converter esse valor em uma porcentagem que possa ser lida, divida por 0,315

Pronto é definido quando o soft starter está pronto para dar partida ao motor.
On (Ligado) é definido quando o soft starter está partindo, operando ou parando o motor.
Advertência é definida quando o soft starter detecta uma condição de advertência.
Falha é definida quando o soft starter entrou em alarme.
Em rampa é definida quando o soft starter está partindo ou parando o motor de maneira suave.
Local é definido quando o soft starter é definido como o modo Local.

9 Estrutura de dados de E/S de monitoramento do soft starter

O byte de saída Mestre > Escravo é estruturado da seguinte maneira:

Byte 2
A solicitação de dados operacionais (Números de 1 a 16 da solicitação de dados)

Bytes de entrada Escravo > Mestre, em resposta a uma solicitação de dados operacionais, são estruturados da seguinte maneira:

Byte 2	
Número da solicitação de dados de Repetição	
Byte 3	
Bits 7 a 1 *Reservado*	Bit 0 = 1: Número de solicitação de dados inválido
Byte 4	
Valor de dados - byte alto	
Byte 5	
Valor de dados - byte baixo	

NOTA
Um número de solicitação de dados inválido resultará na definição do bit do número de solicitação de dados inválido como = 1.

Os valores de dados são definidos como segue:

NOTA
Os números de solicitação de dados de 5 a 16 são válidos apenas para soft starters ASAB. Soft starters ASAC retornarão valores zero.

NOTA
Alguns soft starters não têm suporte para algumas funções.

Número da solicitação de dados	Byte alto do valor de dados	Byte baixo do valor de dados
0	*Reservado*	
1	Código do tipo de produto do soft starter [1]	Número de versão do software do soft starter
2	Código de advertência/alarme	Status do soft starter
3 [2]	Corrente média (byte alto)	Corrente média (byte baixo)
4 [3]	Temperatura do motor 2	Temperatura do motor 1
5	*Reservado*	% do fator de potência
6	Potência (kW)	
7	Potência (kVA)	
8	Tensão média	
9 [2]	Corrente L1	
10 [2]	Corrente L2	
11 [2]	Corrente L3	
12	Tensão rede elétrica L1	
13	Tensão rede elétrica L2	
14	Tensão rede elétrica L3	
15	Número de versão principal do software	Número de revisão secundária do software
16	*Reservado*	Estado de entrada digital

[1] Código de tipo de produto:

4 = ASAC
9 = ASAB

[2] Para modelos ASAB-0053B e menores, esse valor será 10 vezes maior que o valor exibido no teclado.

[3] A temperatura do motor é calculada usando a modelagem térmica do starter.

9.1 Status do soft starter

O valor de dados de byte baixo do número 2 de solicitação de dados relata o status do soft starter.

Bits 0 a 3 funcionam da seguinte maneira:

Valor (decimal) Bits de 0 a 3	Status do soft starter
0	Desconhecido (erro de comunicação entre o módulo e o soft starter)
1	Pronto para partir (aguardando)
2	Iniciando (partida suave)
3	Em funcionamento (em funcionamento - tensão total no motor)
4	Parando (parada suave)
5	Não Pronto (atraso de reinício, verificação de temperatura de reinício)
6	Falha (em alarme)
7[1]	Menu ou menu de logs aberto (não pode partir)
8[1]	Jog para frente (velocidade lenta)
9[1]	Jog reverso (velocidade lenta)

[1] Disponível apenas em soft starters ASAB.

Bits 4 a 7 funcionam da seguinte maneira:

Número do bit	Função
Bit 4	Definir se sequência de fase positiva for detectada (Bit 6 deve ser = 1)
Bit 5	Definir se a corrente média ultrapassar a configuração FLC do Motor
Bit 6	Definir após a primeira partida uma vez que sequência de fase tiver sido confirmada
Bit 7	Definir se ocorrer uma falha de comunicação entre o módulo e o soft starter

9.2 Potência

Os bytes de entrada para números 6 e 7 de solicitação de dados são definidos da seguinte maneira:

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte alto	Fator de escala de potência				Nibble alto de potência			
Byte baixo	Byte baixo de potência							

A Escala de potência funciona como a seguir:

0 = multiplicar Potência por 10 para obter W
1 = multiplicar Potência por 100 para obter W
2 = a potência é representada em kW
3 = multiplicar a energia por 10 para obter kW

9.3 Estado de entrada digital

O byte baixo do número de solicitação de dados 16 relata o estado de entrada digital da seguinte maneira (0 = aberto, 1 = fechado):

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte baixo	*Reservado*				Entrada A	Reset	Parada	Partida

9.4 Códigos de Alarme

Byte alto de número 2 de solicitação de dados indica um alarme do soft starter ou código de advertência. Os detalhes são apresentados a seguir:

Código de Alarme	Descrição	ASAC-0	ASAC-1	ASAB
1	Tempo de partida excedido		●	●
2	Sobrecarga do motor (modelo térmico)		●	●
3	Termistor do motor		●	●
4	Desequilíbrio de corrente		●	●
5	Frequência Rede Elétrica (Suprimento elétrico)	●	●	●
6	Sequência da fase		●	●
7	Sobrecorrente instantânea			●
8	Perda de potência/Circuito de potência	●	●	●
9	Subcorrente			●
10	Superaquecimento do dissipador de calor (soft starter)			●
11	Conexão do motor			●
12	Alarme da entrada A/Alarme auxiliar A			●
13	FLC Muito Alto/FLC fora de alcance			●
14	Opção Não Suportada (a função não está disponível no delta interno)			●
15	Starter Comunicação (entre o módulo e o soft starter)	●	●	●
16	Comunicação da Rede (entre o módulo e a rede)	●	●	●
17	Falha Interna X (em que x é o código de falha detalhado na tabela abaixo)			●
23	Parâmetro XX fora de faixa			●
26	Perda da fase L1			●
27	Perda da fase L2			●
28	Perda da fase L3			●
29	L1-T1 em curto			●
30	L2-T2 em curto			●
31	L3-T3 em curto			●
32	Sobrecarga do Motor 2 (modelo térmico)			●
33 [1]	Tempo-sobrecorrente (Sobrecarga de bypass)		●	●
35	Bateria/Relógio			●
36	Circuito do termistor			●
255	Sem alarme	●	●	●

[1] Para ASAB, a proteção de sobrecorrente-tempo está disponível apenas em modelos desviados internamente.

9.4.1 Falha interna x

A tabela abaixo detalha o código de falha interna associado ao código de alarme 17.

Falha interna	Mensagem exibida no teclado
70 ~ 72	Erro Leitura Corr LX
73	Falha interna X Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).
74 ~ 76	Conexão Motor TX
77 ~ 79	Falha de Disparo PX
80 ~ 82	Falha de VZC PX
83	Tensões de Controle Baixas
84 ~ 98	Falha interna X Entre em contato com o seu fornecedor local e indique o código de falha (X).

10 Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter

A Estrutura de dados de E/S de programação do soft starter permite ao usuário efetuar upload (ler) e download (gravar) os valores de parâmetro do soft starter pela rede.

Os bytes de saída de Mestre > Escravo são estruturados da seguinte maneira.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 3	Número do parâmetro a ler/gravar							
Byte 4	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Gravar parâmetro	Ler parâmetro	*Reservado*
Byte 5	Valor de parâmetro de byte alto para gravar para o soft starter/ valores de dado zero para leitura							
Byte 6	Valor de parâmetro de byte baixo para gravar para o soft starter/ valores de dado zero para leitura							

Os bytes de entrada Escravo > Mestre são estruturados da seguinte maneira.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 6	Número de parâmetro de Repetição							
Byte 7	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Nível de acesso do parâmetro		Acesso de gravação negado	Valor de parâmetro inválido	Número de parâmetro inválido
Byte 8	Leitura do valor de parâmetro de byte alto do soft starter							
Byte 9	Leitura do valor de parâmetro de byte baixo do soft starter							

10.1 Nível de acesso do parâmetro

O nível de acesso do parâmetro é definido como a seguir:

0 = Somente leitura
1 = Operador (grupos de parâmetro ASAB 1~10)
2 = Supervisor (grupos de parâmetro ASAB 15 e 16)

NOTA
Esse módulo operacional funciona apenas com soft starters ASAB.

11 Sinalizador e Telegrama de Diagnóstico do Profibus

O Módulo Profibus suporta diagnóstico externo. O seguinte telegrama será enviado para o Mestre se o soft starter entrar em alarme ou se um parâmetro for alterado no soft starter.

Estrutura de dados de telegrama de diagnóstico	
Byte 0	Comprimento de diagnóstico do usuário (Sempre definido = 3)
Byte 1	Código de alarme
Byte 2	Número de parâmetro alterado (somente em ASAB)

11.1 Código de Alarme Profibus

Quando o soft starter entra em alarme, um sinalizador de diagnóstico é definido no Mestre e o código de alarme é relatado no Byte 1. Quando o soft starter é redefinido, os dados do código de alarme e sinalizador de diagnóstico são redefinidos como = 0, desde que a condição de alarme não continue existindo (consulte *Códigos de Alarme* na página 8).

11.2 Número de parâmetro alterado

Se um parâmetro for alterado via o teclado, o número de parâmetro afetado é relatado no Byte 2. Quando o Mestre lê ou grava o parâmetro alterado, o Byte 2 é resetado como = 0.

Um número de parâmetro alterado não configura um sinalizador de diagnóstico.

12 Modo Congelar do Profibus

O Módulo Profibus suporta o Modo Congelar

No Modo Congelar, as entradas são atualizadas somente com novos dados do soft starter quando outra ação de Congelar é realizada. Uma ação de Descongelar retorna o Módulo Profibus à operação normal.

13 Modo de Sinc. do Profibus

O Módulo Profibus suporta o Modo Sinc.

No Modo Sinc., comandos para o soft starter não são processados até que outra ação de Sinc. seja realizada. Uma ação de Dessincronizar retorna o Módulo Profibus à operação normal.

14 Modo Limpar do Profibus

Se o Mestre enviar um comando de Limpar global, o Módulo Profibus enviará um comando de Parada Rápida para o soft starter.

15 Especificações

Invólucro

Dimensões .... 40 mm (L) x 166 mm (A) x 90 mm (P)
Peso .... 250 g
Proteção IP20

Montagem

Clipes de montagem de plástico com ação de mola (x 2)

Conexões

Unidade com pino de 6 vias do soft starter
  Contato .... com o Gold flash
Fêmea da rede DB9
Fonte de alimentação externa tipo 2 parafusos removíveis
  Tamanho máximo do cabo .... 2,5 mm^2

Configurações

Endereço de rede
  Configurando comutadores rotativos .... MSD e LSD
  Intervalo .... de 0 a 99
Taxa de dados
  Configurando autodetecção
  Intervalo .... 9,6 kb/s ~ 12,0 Mb/s

Energia

Consumo (estado contínuo, máximo) .... 35 mA a 24 VDC
Polaridade reversa protegida
Isolado galvanicamente

Certificação

C✓ .... IEC 60947-4-2
CE .... IEC 60947-4-2
Profibus Internacional ....

- 15G0078F110 -

MÓDULO PROFIBUS

INSTRUCCIONES DE INTERFAZ

PARA ASAC-0/ASAC-1/ASAB

Emitido el 15/06/12

R. 01

- El presente manual es parte integrante y esencial del producto. Leer atentamente las advertencias correspondientes, puesto que ofrecen importantes indicaciones sobre seguridad de uso y mantenimiento.
- Este equipo deberá destinarse al único uso para el cual ha sido expresamente diseñado. Cualquier otro uso será considerado indebido y por consiguiente peligroso. El Fabricante no podrá considerarse responsable de eventuales daños causados por usos indebidos, erróneos e irracionales.
- Elettronica Santerno se hace responsable del equipo en su configuración original.
- Cualquier intervención que altere la estructura o el ciclo de funcionamiento del equipo deberá ser realizada o autorizada por el Departamento Técnico de Elettronica Santerno.
- Elettronica Santerno no se hace responsable de las consecuencias derivadas del uso de piezas de recambio no originales.
- Elettronica Santerno se reserva el derecho de aportar eventuales modificaciones técnicas al presente manual y en el equipo sin obligación de previo aviso. En el caso de que surgiera algún error tipográfico o de otro tipo, las correcciones serán incluidas en las nuevas versiones del manual.
-

Contenido

Elettronica Santerno S.p.A.
S.S. Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com, sales@santerno.com

1 Información Importante para el Usuario

Observar todas las precauciones de seguridad necesarias al controlar el arrancador suave en modo remoto. Alertar al personal de que la maquinaria puede arrancar sin avisar.

Es responsabilidad del instalador seguir todas las instrucciones de este manual y seguir unas buenas prácticas de manipulación eléctrica.

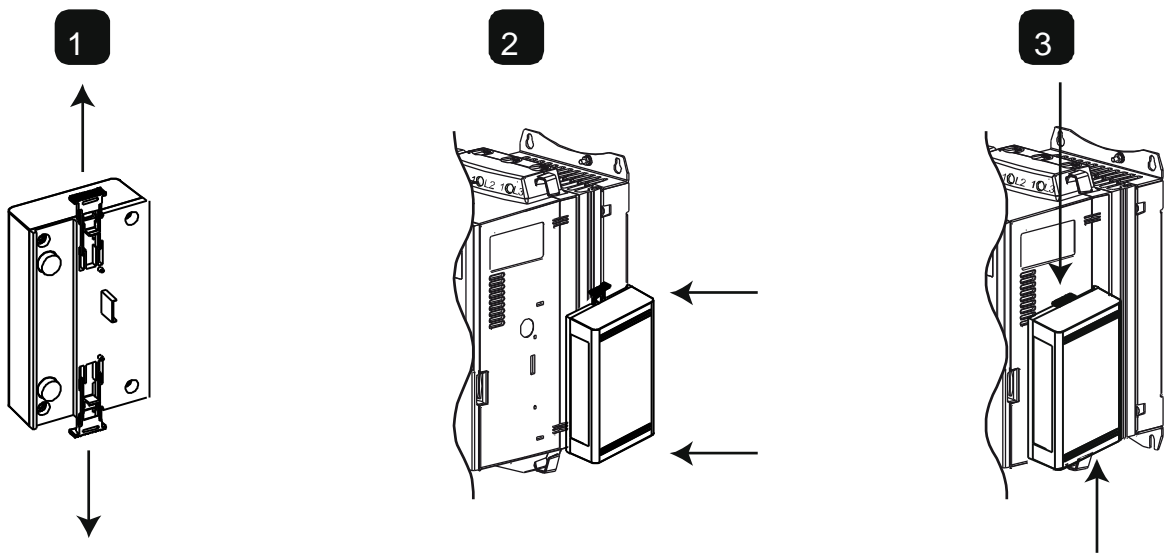
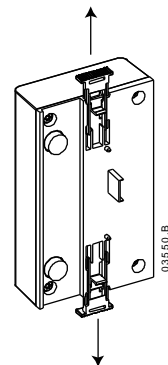
2 Instalación

PRECAUCIÓN
Quitar la tensión principal o de control del arrancador suave antes de conectar o desconectar accesorios. No hacerlo así puede provocar daños al equipo.

2.1 Procedimiento de Instalación

1. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
2. Conectar el módulo al arrancador suave tal y como se muestra.
3. Establecer la dirección del módulo para que concuerde con la dirección que aparece en la herramienta de configuración del Maestro.
4. Aplicar la alimentación de control al arrancador suave.
5. Insertar el conector de red y encender el módulo.

2.2 Instalación física

1. Extraer completamente los clips de retención superior e inferior del módulo.
2. Alinear el módulo con la ranura del puerto de comunicaciones.
3. Presionar hacia dentro los clips de retención superior e inferior para fijar el módulo al arrancador.

Quitar el módulo utilizando el siguiente procedimiento:
1. Quitar la alimentación del módulo.
2. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
3. Desconectar todo el cableado de campo del módulo.
4. Extraer completamente los clips de retención superior e inferior del módulo.
5. Extraer el módulo del arrancador suave.

3 Configuración

Importar el último archivo .gsd a la herramienta de configuración del Maestro. Este archivo está disponible en la santerno.com.

Si el Maestro utiliza iconos en pantalla, están disponibles dos archivos de gráficos de mapa de bits en la página web. SSPM_N.bmp indica modo normal. SSPM_D.bmp indica modo de diagnóstico.

NOTA
El Módulo Profibus tiene un rango de 0 a 99 para la dirección de esclavo.

Si la red Profibus falla, el módulo dejará el modo de intercambio de datos después de que haya expirado el tiempo de timeout del perro guardián de la red. Este tiempo de timeout se configura en la herramienta de configuración del Maestro.

Un parámetro de Timeout de Comunicaciones en el archivo GSD establece cómo de pronto después de este evento el arrancador suave se fuerza a un estado de disparo.

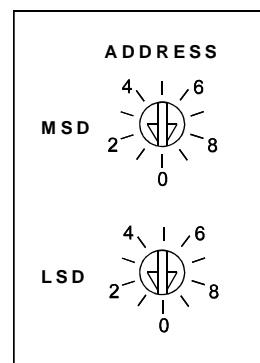
El usuario puede ajustar en el archivo GSD el parámetro de Timeout de Comunicaciones a cualquier valor entre 0 y 100 segundos. El ajuste predeterminado es 10 segundos.

NOTA
Si el parámetro de Timeout de Comunicaciones se establece a 0, el estado actual del arrancador suave continuará sin cambio ante un fallo de la red. Esto proporciona al usuario la opción de operar el arrancador suave mediante control local, pero esto no es seguro.

4 Ajuste

Antes de conectar la alimentación al Módulo Profibus, ajustar los dos conmutadores rotativos de modo que la dirección del módulo concuerde con la dirección utilizada en la herramienta de configuración Maestro.
por ejemplo MSD = 2 y LSD = 1 corresponde a la dirección 21.

(El diagrama muestra los ajustes predeterminados de fábrica para los conmutadores rotativos).

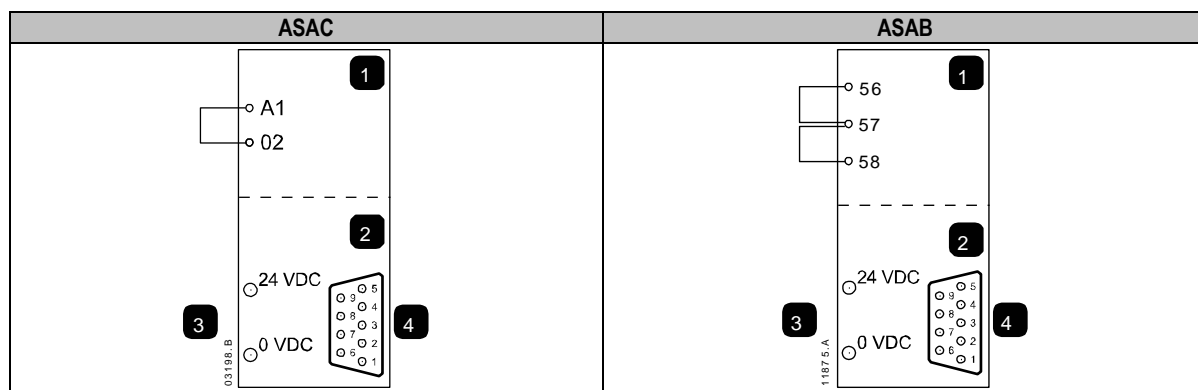
El módulo detecta automáticamente la velocidad de transmisión de datos de la red.

5 Conexión

El módulo se conecta a la red Profibus mediante un conector estándar DB9.

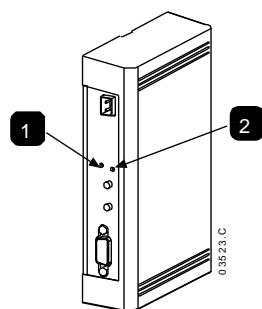
El Módulo Profibus se puede alimentar bien mediante el cable de red o bien externamente (24 VCC).

ASAC: Para que el Módulo Profibus acepte órdenes por comunicaciones serie, se debe instalar una conexión a través de los terminales A1-02 del arrancador suave.

ASAB: Si el arrancador suave funciona en modo Remoto son necesarios enlaces de entrada entre las entradas de parada y reinicio. En modo Local no se necesitan las conexiones.

NOTA
ASAB: el Parámetro *Comunicaciones en Remoto* selecciona si el arrancador suave aceptará órdenes de Arranque y Parada desde el Maestro de la Red Serie mientras está en Modo Remoto. Consultar el manual de usuario del arrancador suave para más detalles de los parámetros.

	ASAC		ASAB (modo remoto)
1	ASAC A1, 02: Entrada de Parada	1	ASAB (modo remoto) 56, 57: Entrada de Parada 58, 57: Entrada de Reinicio
2	Módulo Profibus	2	Módulo Profibus
3	Si se alimenta a través del bus es necesaria una alimentación externa de 24 VCC	3	Si se alimenta a través del bus es necesaria una alimentación externa de 24 VCC
4	Conector DB9 a red Profibus	4	Conector DB9 a red Profibus

Conector DB9	
Nº de pin	**Asignación**
1	Apantallamiento
2	24 VCC negativo (opcional)
3	RxD/TxD-P
4	No se utiliza
5	DGND
6	VP (sólo en esclavo de final del bus)
7	24 VCC positivo (opcional)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

6 LEDs

		APAGADO	ENCENDIDO
1	Estado de la alimentación (rojo)	El Módulo no está encendido	Módulo encendido y listo para funcionar
2	Estado del bus (verde)	Sin conexión, desconexión o fallo en el intercambio de datos	Módulo conectado y en estado de intercambio de datos

NOTA
Si la comunicación entre el módulo y la red falla, el LED del Estado del Bus se apagará. Al restablecerse la comunicación, el LED de Estado del Bus volverá a encenderse.

NOTA
Cuando se produce un fallo de comunicaciones, el arrancador suave puede disparar si el parámetro de Retardo de Comunicaciones para la red está configurado a un valor mayor que cero. Cuando la comunicación se restablece, el arrancador suave se debe reiniciar.

7 Estructuras de Datos

El archivo GSD contiene tres módulos operativos que admiten las siguientes estructuras de datos de E/S:

Estructura de Datos	Módulo Básico	Módulo Extendido	Módulo de Carga/ Descarga de Parámetros
Estructura de Datos de E/S de Control del Arrancador Suave en la página 5	✓	✓	✓
Estructura de Datos de E/S de Monitorización del Arrancador Suave en la página 6	×	✓	✓
Estructura de Datos de E/S de Programación del Arrancador Suave en la página 9	×	×	✓

El Módulo Básico permite al usuario arrancar y parar el arrancador suave y leer información limitada en el estado de funcionamiento.

El Módulo Extendido define bytes adicionales que permiten al usuario leer datos de funcionamiento del arrancador suave tales como la intensidad y la temperatura reales del motor.

El Módulo de Carga/Descarga de Parámetros permite al usuario leer y escribir valores de parámetros del arrancador suave (sólo se puede aplicar a los arrancadores suaves ASAB).

8 Estructura de Datos de E/S de Control del Arrancador Suave

La estructura de los bytes de salida Maestro > Esclavo es la siguiente:

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	Parada rápida	Ajuste del motor		*Reservado*	*Reservado*
Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Reiniciar	*Reservado*	*Reservado*	Marcha adelante

8.1 Bit de Parada Rápida

Cuando el bit de marcha Adelante cambia de 1 a 0:
0 = la acción de parada será una parada suave (según la selección del arrancador suave).
1 = la acción de parada será una parada rápida (es decir una parada por inercia).

NOTA
El bit de Parada Rápida se debe poner a 0 antes de que el arrancador suave realice una parada.

8.2 Bits de Conjunto de Motor

Selecciona qué conjunto de parámetros se utiliza en el arranque:
0 = seleccionado desde la entrada remota del arrancador suave (la entrada programable se debe ajustar a 'Selección de conjunto de motor')
1 = conjunto de motor primario del arrancador suave (asegurarse de que la entrada programable del arrancador suave no está ajustada a 'Selección de conjunto de motor')
2 = conjunto de motor secundario del arrancador suave (asegurarse de que la entrada programable del arrancador suave no está ajustada a 'Selección de conjunto de motor')
3 = *Reservado*

NOTA
Asegurarse de que la entrada programable no está ajustada a 'Selección de conjunto de motor' antes de utilizar esta función.

La estructura de la palabra de estado del Esclavo > Maestro es la siguiente:

Byte 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Rampa	Local	Intensidad del motor (% FLC) [1]					
Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Advertencia	Fallo	Encendido	Listo

[1] La intensidad del motor (% FLC) representa la intensidad en porcentaje del ajuste de la intensidad de carga nominal del motor. Un valor máximo de 63 representa un 200% de la intensidad de carga nominal. Para convertir este valor a un porcentaje legible, dividir entre 0.315.

Listo se establece cuando el arrancador suave está listo para arrancar el motor.
Encendido se establece cuando el arrancador suave está arrancando, en marcha o parando suavemente el motor.
Advertencia se establece cuando el arrancador suave detecta una condición de advertencia.
Fallo se establece cuando el arrancador suave ha disparado.
Rampa se establece cuando el arrancador suave está arrancando o parando suavemente el motor.
Local se establece cuando el arrancador suave está en modo Local.

9 Estructura de Datos de E/S de Monitorización del Arrancador Suave

La estructura de los bytes de salida Maestro > Esclavo es la siguiente:

Byte 2
Petición de datos de funcionamiento (Números de petición de datos de 1 al 16)

La estructura del byte de entrada Esclavo > Maestro es la siguiente:

Byte 2	
Eco del número de petición de dato	
Byte 3	
Bits 7 a 1 *Reservado*	Bit 0 = 1: Número de petición de datos inválido
Byte 4	
Valor del dato - byte alto	
Byte 5	
Valor del dato - byte bajo	

NOTA
Un número de petición de datos inválido provocará que el bit de número de petición de datos inválido se ponga = 1.

Los valores de los datos se definen según los siguientes:

NOTA
Los números de petición de datos desde 5 hasta 16 sólo son válidos para los arrancadores ASAB. Los arrancadores ASAC devolverán el valor cero.

NOTA

Algunos arrancadores suaves no soportan algunas funciones.

Número de Petición de Dato	Byte Alto del Valor del Dato	Byte Bajo del Valor del Dato
0	*Reservado*	
1	Código de tipo de producto del arrancador suave [1]	Número de versión del software del arrancador suave
2	Código de Disparo/Advertencia	Estado del arrancador suave
3 [2]	Intensidad media (byte alto)	Intensidad media (byte bajo)
4 [3]	Temperatura del motor 2	Temperatura del motor 1
5	*Reservado*	% Factor de potencia
6	Potencia (kW)	
7	Potencia (kVA)	
8	Tensión media	
9 [2]	Intensidad L1	
10 [2]	Intensidad L2	
11 [2]	Intensidad L3	
12	Tensión L1	
13	Tensión L2	
14	Tensión L3	
15	Número de versión principal del software	Número de revisión secundaria del software
16	*Reservado*	Estado de Entrada Digital

[1] Código de tipo de producto:

4 = ASAC
9 = ASAB

[2] Para los modelos ASAB-0053B e inferiores, este valor es 10 veces mayor que el valor visualizado en el teclado.

[3] La temperatura del motor se calcula utilizando el modelado térmico del arrancador suave.

9.1 Estado del arrancador suave

El byte bajo del valor del dato del número de dato 2 informa del estado del arrancador suave.

La función de los bits 0 a 3 es la siguiente:

Valor (decimal) Bits 0 a 3	Estado del arrancador suave
0	Desconocido (error de comunicación entre el módulo y el arrancador suave)
1	Listo para arrancar (esperando)
2	Arrancando (arrancando suavemente)
3	En marcha (en marcha – tensión nominal en el motor)
4	Parando (parando suavemente)
5	Listo (retardo de rearranque, comprobación de temperatura de rearranque)
6	Fallo (disparado)
7 [1]	Menú o Menú Logs abierto (no puede arrancar)
8 [1]	Jog Marcha Adelante (velocidad baja)
9 [1]	Jog Marcha Atrás (velocidad baja)

[1] Solamente disponible en los arrancadores suaves ASAB.

La función de los bits 4 a 7 es la siguiente:

Número de bit	Función
Bit 4	Ajustar si se detecta una secuencia de fases positiva (El bit 6 debe ser = 1)
Bit 5	Ajustar si la intensidad media supera el ajuste FLC del Motor
Bit 6	Ajustar tras el primer arranque una vez se haya confirmado la secuencia de fases
Bit 7	Ajustar si se produce un fallo de comunicación entre el módulo y el arrancador suave

9.2 Potencia

Los bytes de entrada para petición de datos 6 y 7 son definidos como sigue:

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte Alto	Factor de escala de Potencia				Cuarteto alto de la Potencia			
Byte Bajo	Byte bajo de Potencia							

Las funciones de Escala de Potencia son las siguientes:

0 = multiplicar la Potencia por 10 para conseguir W
1 = multiplicar la Potencia por 100 para conseguir W
2 = la Potencia se representa en kW
3 = multiplicar la Potencia por 10 para conseguir kW

9.3 Estado de Entrada Digital

El byte inferior del número de solicitud de datos 16 informa del estado de la entrada digital como sigue (0 = abierta, 1 = cerrada):

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte Bajo	*Reservado*				Entrada A	Reiniciar	Parada	Arranque

9.4 Códigos de Disparo

El byte alto del dato número 2 indica el código de disparo del arrancador suave o código de advertencia. Los detalles a continuación:

Código de Disparo	Descripción	ASAC-0	ASAC-1	ASAB
1	Exceso de tiempo de arranque		●	●
2	Sobrecarga del motor (modelo térmico)		●	●
3	Termistor del motor		●	●
4	Desequilibrio de intensidad		●	●
5	Frecuencia (Frecuencia de red)	●	●	●
6	Secuencia de fase		●	●
7	Sobreintensidad instantánea			●
8	Pérdida de potencia / Circuito de potencia	●	●	●
9	Baja corriente			●
10	Sobretemperatura del disipador (arrancador)			●
11	Conexión del motor			●
12	Disparo entrada A/Disparo auxiliar A			●
13	FLC demasiado alta (FLC fuera de rango)			●
14	Opción no admitida (la función no está disponible en la configuración en triángulo interno)			●
15	Comunicaciones arrancador (entre el módulo y el arrancador suave)	●	●	●
16	Comunicaciones Red (entre el módulo y la red)	●	●	●
17	Fallo interno X (donde x es el código de fallo detallado en la tabla siguiente).			●
23	Parámetro fuera de rango			●
26	Pérdida de fase L1			●
27	Pérdida de fase L2			●
28	Pérdida de fase L3			●
29	Cortocircuito L1-T1			●
30	Cortocircuito L2-T2			●
31	Cortocircuito L3-T3			●
32	Sobrecarga del motor 2 (modelo térmico)			●
33 [1]	Tiempo-sobreintensidad (Sobrecarga de bypass)		●	●
35	Batería/Reloj			●
36	Termistor Cct			●
255	No disparo	●	●	●

[1] Para ASAB, la protección de sobreintensidad por tiempo solamente está disponible para modelos con bypass interno.

Fallo Interno x

La tabla siguiente detalla el código de fallo interno asociado al código de disparo 17.

Fallo interno	Mensaje mostrado en el teclado
70 ~ 72	Error lectura intensidad LX
73	Fallo interno X Contacte con su distribuidor local e indicar el código de fallo (X).
74 ~ 76	Conexión motor TX
77 ~ 79	Fallo Lanzamiento PX
80 ~ 82	Fallo VZC PX
83	Tensión de control baja
84 ~ 98	Fallo interno X Contacte con su distribuidor local e indicar el código de fallo (X).

10 Estructura de Datos de E/S de Programación del Arrancador Suave

La Estructura de Datos de E/S de Programación del Arrancador Suave permite al usuario cargar (lectura) y descargar (escritura) los valores de los parámetros del arrancador suave a través de la red.

La estructura de los bytes de salida Maestro > Esclavo es la siguiente.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 3	Número de parámetro a leer/escribir							
Byte 4	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Parámetro de escritura	Parámetro de lectura	*Reservado*
Byte 5	Byte alto del valor del parámetro a escribir en el arrancador suave/ valor cero para lectura							
Byte 6	Byte bajo del valor del parámetro a escribir en el arrancador suave/ valor cero para lectura							

La estructura de los bytes de entrada Esclavo > Maestro es la siguiente.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 6	Eco del número de parámetro							
Byte 7	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Nivel de acceso del parámetro		Acceso de escritura denegado	Valor de parámetro inválido	Número de parámetro inválido
Byte 8	Byte alto del valor del parámetro leído del arrancador suave.							
Byte 9	Byte bajo del valor del parámetro leído del arrancador suave.							

10.1 Nivel de Acceso del Parámetro

El nivel de acceso del parámetro se define como sigue:

0 = Sólo lectura
1 = Operador (grupos de parámetros 1~10 de ASAB)
2 = Supervisor (grupos de parámetros 15 y 16 de ASAB)

NOTA
Este módulo de funcionamiento sólo funciona con los arrancadores suaves ASAB.

11 Aviso y Mensaje de Diagnóstico de Profibus

El Módulo Profibus soporta diagnósticos externos. Si el arrancador suave dispara o si se modifica un parámetro en el arrancador suave se enviará el siguiente mensaje al Maestro.

Estructura de Datos del Mensaje de Diagnóstico	
Byte 0	Longitud de diagnóstico (siempre puesto a 3)
Byte 1	Código de Disparo
Byte 2	Número de parámetro modificado (sólo ASAB)

11.1 Código de Disparo Profibus

Cuando el arrancador suave dispara, aparece en el Maestro un aviso de diagnóstico y el código de disparo se reporta en el Byte 1. Cuando el arrancador suave se reinicia, se reinician a 0 el aviso de diagnóstico y el código de disparo, siempre que la condición de disparo no exista todavía (consultar *Códigos de Disparo* en la página 8).

11.2 Número de Parámetro Modificado

Si un parámetro se modifica mediante el teclado, el número del parámetro afectado se informa en el Byte 2. Cuando el Maestro lee o escribe el parámetro modificado, el Byte 2 se reinicia a 0.

Un número de parámetro modificado no dispara un aviso de diagnóstico.

12 Modo Freeze de Profibus

El Módulo Profibus soporta el Modo Freeze.

En el Modo Freeze, las entradas son actualizadas sólo con datos nuevos del arrancador suave cuando otra acción Freeze se haya cumplido. Una acción Un-Freeze devuelve al interfaz de Profibus al funcionamiento normal.

13 Modo Sync de Profibus

El Módulo Profibus soporta el Modo Sync.

En el Modo Sync, las órdenes al arrancador suave no se procesan hasta que otra acción Sync no se haya cumplido. Una acción Un-Sync devuelve al Módulo Profibus al funcionamiento normal.

14 Modo Borrar de Profibus

Si el Maestro envía una orden de Borrado global, el Módulo Profibus enviará una orden de Parada Rápida al arrancador suave.

15 Especificaciones

Cubierta

Dimensiones .... 40 mm (W) x 166 mm (H) x 90 mm (D)
Peso .... 250 g
Protección IP20

Montaje

Clips de sujeción de plástico (x 2)

Conexiones

Arrancador suave .... 6 pines
Contactos .... Bañados en Oro
Red .... DB9 hembra
Alimentación externa .... 2 pines desmontable con tornillo
Tamaño máximo del cable .... 2.5 mm^2

Ajustes

Dirección de red
Ajustes de conmutadores rotativos .... MSD y LSD
Rango .... de 0 a 99
Velocidad de transmisión de datos
Detección Automática de Ajustes
Rango .... 9.6 kb/s ~ 12.0 Mb/s

Potencia

Consumo (régimen permanente, máximo) .... 35 mA a 24 VCC
Protección contra inversión de polaridad
Aislado galvánicamente

Certificaciones

C✓ .... IEC 60947-4-2
CE .... IEC 60947-4-2
Profibus Internacional ....